

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Objek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Indonesia, mencakup 33 provinsi di Indonesia. Walaupun sebenarnya sejak tahun 2012 Indonesia telah memiliki 34 provinsi. Namun karena keterbatasan ketersediaan data untuk provinsi yang baru yakni Provinsi Kalimantan Utara, maka dipilih 33 provinsi di Indonesia yang dijadikan objek penelitian. Indonesia dipilih menjadi objek penelitian ini adalah utamanya karena Indonesia dengan potensi perbedaan di setiap provinsi terdapat kecenderungan terjadi spesialisasi dan konsentrasi spasial. Sehingga penulis merasa perlu untuk menganalisis perkembangan industri di Indonesia yang menyebabkan konsentrasi spasial di hampir seluruh provinsi di Indonesia.

##### **B. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif kuantitatif yakni penelitian yang sifatnya memberikan gambaran secara umum bahasan yang diteliti dalam bentuk data atau angka yang kemudian dianalisa, diklasifikasikan dan diinterpretasikan dalam bentuk uraian.

##### **C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel**

Menurut Kuncoro (2003), variabel adalah sesuatu yang dapat membedakan atau mengubah nilai. Nilai dapat berbeda pada waktu yang berbeda untuk objek atau orang yang sama, atau nilai dapat berbeda dalam waktu yang sama untuk

objek atau orang yang berbeda. Dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat) sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (Independent Variabel)

Variabel independen atau yang biasa disebut dengan variabel bebas adalah faktor-faktor yang menjadi input dimana keberadaannya dapat mempengaruhi variabel terikat. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks persaingan, kepadatan penduduk, dan upah.

a. Indeks Persaingan

Indeks persaingan (X1) merupakan proksi dari struktur pasar yang merupakan hasil bagi antara jumlah perusahaan dan output di daerah provinsi dengan jumlah perusahaan dan output di Indonesia (Mody dan Wang, 1997:301) dalam (Sulastri, 2013:39).

b. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk (X2) merupakan hasil bagi dari jumlah penduduk dengan satuan orang dan luas wilayah dengan satuan kilometer.

c. Upah

Upah (X3) merupakan imbalan yang diberikan kepada pekerja yang bekerja di industri manufaktur. Data upah dalam penelitian ini adalah dalam ribu rupiah.

2. Variabel Terikat (Dependen Variabel)

Variabel terikat adalah variabel yang akan mengalami perubahan apabila pada variabel bebasnya dengan kata lain variabel ini dipengaruhi oleh variabel bebas. Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah konsentrasi spasial (CR).

Konsentrasi spasial (CR) adalah pengelompokan industri yang merupakan pusat kegiatan ekonomi secara spasial yang diukur dengan penjumlahan seluruh hasil bagi antara total output industri provinsi dengan total output industri Indonesia tahun 2007-2013.

#### **D. Jenis Data dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder yang digunakan diambil dari dokumen yang telah dipublikasikan oleh instansi atau lembaga terkait. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini bersumber dari database Badan Pusat Statistik Industri Manufaktur dan Buku Publikasi BPS yang berjudul Statistik Industri Manufaktur Indonesia dan Statistik Industri Besar dan Sedang di Indonesia tahun 2007 – 2013.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk penelitian ini adalah dokumentasi. Dokumentasi yaitu cara pengumpulan data dengan cara mencatat data yang dipublikasikan oleh lembaga atau instansi tertentu.

#### **F. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah data industri manufaktur besar dan sedang dua digit seluruh provinsi di Indonesia yang berjumlah 33 provinsi dengan rentang waktu periode 2007 hingga 2013.

#### **G. Teknik Analisis Data**

Alat analisis digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang ada, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa alat analisis sebagai berikut :

## 1. Indeks Spesialisasi

Analisa besarnya indeks spesialisasi kegiatan industri digunakan untuk mengetahui tingkat spesialisasi industri dalam suatu wilayah provinsi dibanding apabila industri tersebut tersebar secara random di seluruh Indonesia. Metode yang digunakan untuk menghitung indeks spesialisasi adalah mengikuti Metode Glaeser, dalam Sulastris (2013) dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{irt} = \frac{E_{ir}}{E_{it}}$$

Dimana :

$S_{irt}$  = Indeks Spesialisasi subsektor i

$E_{ir}$  = Tenaga kerja yang diserap dalam subsektor industri i dalam provinsi

$E_{it}$  = Tenaga kerja yang diserap dalam subsektor industri untuk semua provinsi di Indonesia

Nilai indeks spesialisasi lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa Industri tersebut memiliki pangsa yang lebih besar dalam penciptaan setiap lapangan kerja di kabupaten/kota tersebut dibanding dengan pangsa industri tersebut di Propinsi Jawa Timur. Sedangkan sebaliknya nilai indeks kurang dari 1 ( $<1$ ) menunjukkan bahwa industri tersebut memiliki pangsa yang lebih rendah dalam penciptaan setiap lapangan kerja di provinsi tersebut dibanding dengan pangsa industri tersebut di Indonesia.

## 2. Statistik Deskriptif

Langkah-langkah dalam mengklasifikasikan daerah industri dan non industri melalui peringkat hasil perhitungan CR atas dasar lokasi industri.

CR atau *Concentration Ratio* diukur menggunakan rumus (Syofya, 2015) :

$$CR = \sum_{t=1}^m P_i$$

Dimana :

CR = Konsentrasi rasio

m = Jumlah provinsi

P<sub>i</sub> = Proporsi

$$P_i = \frac{\text{totaloutputindustriProvinsi}}{\text{totalouputindustriIndonesia}}$$

Setelah itu, hasil perhitungan CR diurutkan atas dasar provinsi dari nilai CR tertinggi. Kemudian melalui analisis statistik deskriptif, dikelompokkan kedalam 4 group yaitu peringkat CR sangat tinggi (*grade 4*), peringkat CR tinggi (*grade 3*), peringkat CR sedang (*grade 2*), peringkat CR rendah (*grade 1*). Klasifikasi tersebut didasarkan pada hasil analisis deskriptif dengan ketentuan :

1. CR sangat tinggi : >0,088
2. CR tinggi : antara 0,088 – 0,030
3. CR sedang : antara 0,030 – (-0,027)
4. CR rendah : < (-0,027)

Langkah berikutnya adalah menampilkan klasifikasi CR industri manufaktur ke dalam peta melalui analisis SIG (Sistem Informasi Geografi). Peta dibuat berdasarkan hasil data klasifikasi perhitungan CR sehingga nantinya akan didapatkan empat klasifikasi daerah konsentrasi industri di hampir seluruh provinsi di Indonesia.

### 3. Sistem Informasi Geografi

Konsentrasi spasial dan distribusi industri manufaktur ini akan diamati dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). SIG merupakan alat yang bermanfaat untuk mengidentifikasi dimana industri manufaktur cenderung berkumpul atau membentuk kluster. SIG pada dasarnya adalah suatu tipe sistem informasi, yang memfokuskan pada penyajian dan analisis realitas geografis (Arifin, 2003:156).

Alat analisis SIG dapat menunjukkan dengan lebih mudah dan jelas mana saja lokasi yang mempunyai CR sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah. Disamping itu lewat penyajian peta yang berwarna-warna akan membuat penyajian hasil analisis menjadi lebih menarik. Analisis SIG atau GIS (*Geographic Information System*) menggunakan aplikasi *ArchView GIS 3.3*.

### 4. Model Regresi Data Panel

Data Panel (*pooling*) merupakan data kombinasi antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang tempat (*cross section*). Penelitian ini terdiri dari 33 jumlah data silang tempat (*cross section*) yaitu seluruh provinsi di Indonesia dan

sedangkan data runtut (*time series*) waktu yang diamati 7 tahun yaitu 2007-2013.

Persamaan regresi data panel dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

Y : Konsentrasi Rasio (CR)

X1 : Indeks Persaingan

X2 : Kepadatan Penduduk

X3 : Upah

a : Konstanta

b : Koefisien Regresi

Beberapa model yang dapat digunakan untuk data panel, yaitu :

a. Model *Pooled* atau *Common Effects*

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + u_{it}$$

Menurut Greene dalam Modul pelatihan Aplikasi Ekonometrika, model *pooled* atau *common effects* (CE) adalah model yang dinilai paling sederhana yang dapat mengasumsikan bahwa tidak ada keheterogenan antar individu yang tidak terobsesi (intersep sama), karena semua keheterogenan sudah dijelaskan oleh variabel independen. Estimasi parameter *pooled model* menggunakan OLS.

b. Model *Fixed Effects*

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X_{it} + u_{it}$$

Menurut Wooldridge dalam buku Modul Pelatihan Aplikasi Ekonometrika, Pada model ini diasumsikan bahwa terdapat keheterogenan antar individu yang tidak terobsesi ( $\alpha_i$ ) yang tidak tergantung waktu/*time invariant*. Apabila diasumsikan terdapat hubungan yang tetap antara  $\alpha_i$  an variabel independen maka

disebut model Fixed Effects (FE), atau dengan kata lain nilai intersep  $\beta_{0i}$  untuk setiap  $X_i$  berbeda tapi memiliki slope sama. Estimasi model FE bias menggunakan metode Least Square Dummy Variable.

c. Model *Random Effects*

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X_{it} + u_{it}$$

Jika  $\beta_{0i}$  dianggap sebagai variabel random, maka model ini disebut model *Random Effects*. Estimasi model menggunakan metode *Generalized Least Square* (GLS).

Ada beberapa langkah-langkah yang dilakukan atau bisa juga disebut prosedur untuk melakukan analisis regresi data panel diantaranya adalah :

a. Uji Chow

Untuk menentukan model yang lebih sesuai antara model CE dan FE. Model CE dianggap sebagai model *unrestricted*, sedangkan model FE dianggap model *restricted*. Apabila  $H_0$  ditolak, maka model FE lebih sesuai.

b. Uji LM Breusch-Pagan

Untuk menentukan model yang lebih sesuai antara model CE dan RE.

Hipotesis yang diuji :

$$H_0 : \sigma_{\beta_0}^2 = 0 \text{ (model CE lebih sesuai)}$$

$$H_1 : \sigma_{\beta_0}^2 \neq 0 \text{ (model RE lebih sesuai)}$$

$H_0$  ditolak jika  $LM > \chi_{\alpha,1}^2$  atau  $\text{Prob. LM} < \alpha$

c. Uji Hausman

Untuk menguji perbedaan model FE dan RE. Hipotesis yang diuji adalah :

$$H_0 : \text{Model RE lebih sesuai}$$



H1 : Model FE lebih sesuai

Ho ditolak jika  $m > \chi^2_{\alpha,1}$  atau  $\text{Prob.m} < \alpha$

Dari model ekonomi diatas kemudian ditransformasikan ke model ekonometrika sebagai berikut :

$$Y = \beta_a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

$$CR = \beta_a + \beta_1 KP + \beta_2 CI_{irt} + \beta_3 U + e$$

Dimana :

CRm	= Konsentrasi ratio
KP	= Kepadatan Penduduk
CI <sub>irt</sub>	= Indeks Persaingan
U	= Upah
a	= Konstanta
$\beta$	= Koefisien
e	= Standart error

Menurut Iqbal, regresi data panel memberikan alternatif model, Common Effect, Fixed Effect dan Random Effect. Model Common Effect dan Fixed Effect menggunakan pendekatan Ordinary Least Squared (OLS) dalam teknik estimasinya, sedangkan Random Effect menggunakan Generalized Least Squares (GLS) sebagai teknik estimasinya. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan pendekatan Ordinary Least Squared (OLS) meliputi uji Linieritas, Autokorelasi, Heteroskedastisitas, Multikolinieritas dan Normalitas. Namun dalam penelitian ini hanya menggunakan uji heteroskedastisitas, multikolinieritas dan autokorelasi.

#### a. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah kondisi dimana varians gangguan/error dari model regresi bersifat tidak konstan. Heteroskedastisitas sering terjadi pada data

cross-section. Masalah heteroskedastisitas dapat dideteksi dengan beberapa uji seperti uji Breusch-Pagan, Uji White, Uji Goldfeld-Quandt, Uji Harvey, dan Uji Glejser. Heteroskedastisitas dapat ditangani dengan beberapa metode seperti :

#### 1) *Weighted Least Square* (WLS)

Jika penyebab heteroskedastisitas diketahui, informasi ini dapat digunakan untuk menerapkan metode *Weighted Least Square* (WLS). Sebagai ilustrasi dari penerapan WLS : misalkan varians residual berhubungan dengan suatu variabel  $Z_i$

$$\text{Var}(u_i) = \sigma^2 Z_i^2$$

Kemudian, beri bobot (*Weighted*) persamaan regresi dengan  $Z_i$

$$\frac{y_i}{Z_i} = \beta_0 \frac{1}{Z_i} + \beta_1 \frac{X_{1i}}{Z_i} + \dots + \beta_p \frac{X_{pi}}{Z_i} + v_i \quad v_i = \frac{u_i}{Z_i}$$

#### 2) Metode White

Penanganan asumsi heteroskedastisitas dengan metode white adalah dengan mengganti formula varians estimator sehingga diperoleh standar error yang robust. Misal, diketahui model regresi :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i X_i + u_i$$

$$\text{Var}(\beta_i) = \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^n X_i^2} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 \sigma^2}{(\sum_{i=1}^n X_i^2)^2}$$

Dengan koreksi varians menggunakan metode WHITE, maka estimator varians menjadi :

$$\text{Var}(\beta_i) = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 u_1^2}{(\sum_{i=1}^n X_i^2)^2}$$

b. Multikolinearitas

Multikolinieritas adalah kondisi dimana terjadi hubungan linear (korelasi) antar variabel variabel independen. Ada dua jenis multikolinearitas, yaitu multikolinearitas sempurna dan tidak sempurna. Multikolinearitas sempurna terjadi apabila suatu variabel independen dapat dinyatakan sebagai fungsi/kombinasi linear dari variabel independen lainnya.

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u$$

$$X_3 = \delta_1 + \delta_2 X_2$$

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 (\delta_1 + \delta_2 X_2) + u$$

$$Y = (\beta_1 + \beta_3 \delta_1) + (\beta_2 + \beta_3 \delta_2) X_2 + u$$

$$Y = v_1 + v_2 X_2 + u$$

Estimator yang diperoleh dari data sampel adalah  $v_1$  dan  $v_2$ , sedangkan estimator  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  dan  $\beta_3$  didapat dari persamaan

$$V_1 = \beta_1 + \beta_3 \delta_1$$

$$V_2 = \beta_2 + \beta_3 \delta_2$$

Dimana persamaan yang diketahui sebanyak 2 dan variabel yang tidak diketahui sebanyak 3. Karena jumlah variabel yang tidak diketahui lebih banyak dari persamaan, maka tidak ada solusi yang unik bagi estimator  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  dan  $\beta_3$ .

Multikolinearitas tidak sempurna terjadi ketika terjadi hubungan linear tak sempurna antar variabel independen, atau dapat dinyatakan dengan persamaan :

$$X_3 = X_2 + v$$

Dimana  $v$  merupakan variabel random error.

c. Autokorelasi

Autokorelasi didefinisikan sebagai adanya korelasi antar satu pengamatan dengan pengamatan lainnya tetapi masih dalam satu variabel yang sama. Dalam kaitannya dengan asumsi OLS, autokorelasi merupakan korelasi antar error dari satu pengamatan dengan error dari pengamatan lain. Bila dituliskan secara matematis.

$$E(u_1, u_2) \neq 0, \text{ untuk } i \neq j$$

Jenis autokorelasi yang sering dijumpai adalah *first order serial correlation* – AR(1)

$$Y_1 = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k + u_1$$

$$U_1 = \rho U_{t-1} + \varepsilon_1$$

Dimana  $\rho$  menyatakan hubungan fungsional antar error  $u$ , sekaligus menunjukkan koefisien dari *first order autocorrelation*. Nilai korelasi  $\rho$  berkisar -1 s/d 1. Untuk mendeteksi autokorelasi dalam penelitian ini menggunakan uji Durbin Watson

$$d = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{i=0}^n e_t^2}$$

Dimana :

d = koefisien Durbin Watson

e = perkiraan residu

t = periode/tahun

n = jumlah observasi

Hipotesa yang akan diuji adalah :

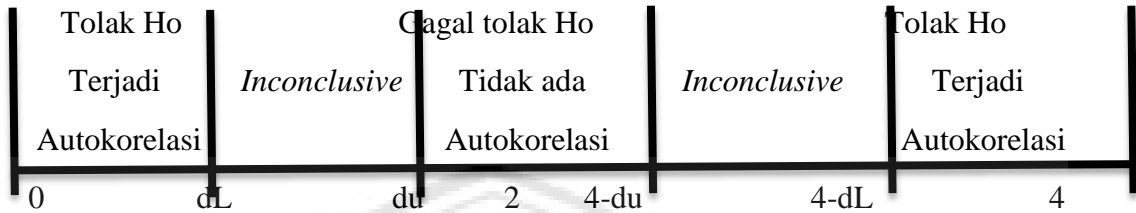
$H_0 ; r = 0$  berarti tidak ada korelasi antar variabel gangguan (ui) yang satu dengan yang variabel gangguan (ui) lainnya.

$H_0 ; r \neq 0$  berarti ada korelasi antar variabel gangguan (ui) yang satu dengan yang variabel gangguan (ui) lainnya.

Dengan ketentuan :

- $d < d_L$  atau  $d > 4-d_L$  berarti terjadi autokorelasi positif
- $d_U < d < 4-d_U$  berarti tidak terjadi autokorelasi
- $d_L < d < d_U$  atau  $4-d_U < d < 4-d_L$  berarti inconclusive atau tidak dapat disimpulkan

Daerah uji Durbin Watson :



Uji statistik untuk mengetahui tingkat signifikansi dari masing-masing koefisien regresi variabel independen terhadap variabel dependen maka dari itu dapat menggunakan uji statistic diantaranya :

a. Uji Secara Parsial (Uji t)

Menurut Kuncoro (2003) Uji statistic t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas secara *individual* dalam menerangkan variasi variabel tersebut. Hipotesis nol ( $H_0$ ) yang hendak diuji adalah apakah suatu parameter ( $b_i$ ) sama dengan nol, atau :

$$H_0 : b_i = 0$$

Artinya, indeks persaingan, kepadatan penduduk, dan upah merupakan penjelas yang signifikan terhadap konsentrasi rasio. Hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ), parameter suatu variabel tidak sama dengan nol, atau :

$$H_a : b_i \neq 0$$

Artinya, indeks persaingan, kepadatan penduduk, dan upah bukan penjelas yang signifikan terhadap konsentrasi rasio.

Pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$ , pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1)  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak, apabila nilai  $t$  probabilitas  $\geq$  nilai ( $\alpha = 5\%$ ). Hal ini berarti variabel independen tidak signifikan berpengaruh terhadap variabel dependen.
- 2)  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima, apabila nilai  $t$  probabilitas  $\leq$  nilai ( $\alpha = 5\%$ ). Hal ini berarti variabel independen signifikan berpengaruh terhadap variabel dependen.

b. Uji Signifikansi Secara Bersama-sama (Uji F)

Menurut Kuncoro (2003) Uji statistic F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Hipotesis nol ( $H_0$ ) yang hendak diuji adalah apakah semua parameter dalam model sama dengan nol, atau :

$$H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0$$

Artinya, apakah indeks persaingan, kepadatan penduduk, dan upah secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap konsentrasi rasio.

$$H_a : b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq b_k \neq 0$$

Artinya, indeks persaingan, kepadatan penduduk, dan upah secara bersama-sama berpengaruh terhadap konsentrasi rasio.

Dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$ , maka pengujian hipotesis :

- 1) Bila F probabilitas  $\leq \alpha$ , berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat
  - 2) Bila F probabilitas  $\geq \alpha$ , berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya bahwa tidak ada pengaruh signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.
- c. Uji Koefisien Determinasi (Uji  $R^2$ )

Menurut Kuncoro (2003), Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat. Koefisien determinasi dirumuskan sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{\sum(Y_1 - \bar{Y})^2}{\sum(Y_1 - Y)^2}$$

Nilai  $R^2$  yang sempurna adalah satu (1), yaitu apabila keseluruhan variasi dependen dapat dijelaskan sepenuhnya oleh variabel independen yang dimasukkan kedalam model. Dimana  $0 < R^2 < 1$  sehingga kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

- 1) Nilai  $R^2$  yang kecil atau mendekati nol, berarti kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat lemah.
- 2) Nilai  $R^2$  yang mendekati satu, berarti kemampuan variabel independen dalam menjelaskan hampir semua informasi yang digunakan untuk memprediksi variasi variabel dependen.